

[First Hit](#)      [Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L8: Entry 1 of 1

File: JPAB

Apr 25, 1989

PUB-NO: JP401107745A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01107745 A

TITLE: FETUS MONITOR

PUBN-DATE: April 25, 1989

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HOGAKI, MASANOBU

TAKEUCHI, YASUTO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YOKOGAWA MEDICAL SYST LTD

HOGAKI MASANOBU

APPL-NO: JP62265058

APPL-DATE: October 20, 1987

INT-CL (IPC): A61B 8/02; A61B 5/02

## ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an undisturbed signal continuously even when an expectant mother moves on foot, etc., by installing a supersonic probe deep in the vagina of the expectant mother in a manner that the ultrasonic probe transmits and receives a beam of supersonic waves in a direction almost parallel to the minor axis of the probe and that the plane of the probe which transmits and receives supersonic waves faces the advance part of a subject fetus.

CONSTITUTION: A supersonic probe 1 is installed deep in the vagina 18 of an expectant mother 17 with the plane of the probe transmitting and receiving ultrasonic waves (vibrators 2 and 3) faced to the advance part of a subject fetus 19. The advance part of the subject fetus 19 is irradiated with CW supersonic waves transmitted by the vibrator 2, and supersonic waves containing a blood stream component of basilar artery or carotid artery are received by the vibrator 3 and given to a Doppler reception part 6. Output of the Doppler reception part 6 turns into a pulsating Doppler shift signal that has its lower band sufficiently cut, is subjected to frequency modulation in a telemeter transmission part 7 and is sent out from an antenna 4. Radio waves from the mother (antenna 4) are received by a bar antenna 9, demodulated in a relay circuit, and sent out from an antenna 15 after amplification. Radio waves from the antenna 15 are received by an antenna of the main body of the title equipment to be continuously recorded, and a heart rate of the fetus of the expectant mother is continuously monitored.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&amp;Japio

[Previous Doc](#)      [Next Doc](#)      [Go to Doc#](#)

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-107745

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成1年(1989)4月25日

A 61 B

8/02  
5/02

3 2 0

8718-4C  
Q-8119-4C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 胎児監視装置

⑯ 特 願 昭62-265058

⑰ 出 願 昭62(1987)10月20日

⑱ 発 明 者 穂 垣 正 暢 神奈川県横浜市港北区綱島西町2丁目21番9号

⑲ 発 明 者 竹 内 康 人 東京都立川市栄町6丁目1番3号 横河メデイカルシステム株式会社内

⑳ 出 願 人 横河メデイカルシステム株式会社 東京都立川市栄町6丁目1番3号

㉑ 出 願 人 穂 垣 正 暢 神奈川県横浜市港北区綱島西町2丁目21番9号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

胎児監視装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 妊産婦に設置する超音波探触子から、胎児の動脈血流に基づくドブラ信号を得て、胎児心拍数の連続監視をする胎児監視装置において、

前記超音波探触子は水密構造の扁平な筒状の外形で、短軸に略平行な方向に超音波ビームの送受波を行うように構成され、妊産婦の腹の奥深くにて被検胎児の先進部に超音波送受波面を向けて設置され、所望の信号を検出することを特徴とする胎児監視装置。

(2) 前記超音波探触子は監視装置本体との間で無線伝送系を構成することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の胎児監視装置。

(3) 前記超音波探触子は無線伝送の送信手段を備えることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の胎児監視装置。

(4) 前記無線伝送系は妊産婦に携帯させる無線中

継手段を備えることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の胎児監視装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、妊産婦の行動を一切拘束せずに妊娠中期から後期にかけての胎児心拍数を連続監視する胎児監視装置に関する。

(従来の技術)

従来から、超音波技術を使って胎児心拍数の連続監視を行う胎児監視装置は知られている。該監視装置は妊産婦の腹壁上に超音波探触子を設置し、その超音波探触子で検出される信号から胎児の動脈血流に基づくドブラシフト信号を得、これから胎児心拍数を記録し、連続監視する構成となっている。

このような胎児監視装置によれば、胎児心拍動のみに関連した信号を得ることが容易なので、NST(non-stress-test: 胎児の健康状態を評価するために胎児心拍数の連続モニタを行うこと)、又は、妊産婦の行動を一切拘束せずに在宅監視を行うこ

とができる。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、従来の胎児監視装置にあっては、超音波探触子を妊産婦の腹壁上に設置しているため、妊産婦の歩行のときの腹部の動きによって、超音波探触子の超音波送受波面と腹部とのカップリングが不安定になり、信号が乱れると言う問題がある。

本発明は、かかる点に臨みてなされたものであり、その目的は、歩行等によって妊産婦が動く場合においても、乱れない信号を連続的に得ることができる胎児監視装置を実現するにある。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成する本発明の胎児監視装置は、超音波探触子が水密構造の偏平な筒状の外形で、短軸に略平行な方向に超音波ビームの送受波を行う構成をなし、妊産婦の腹の奥深くにて被検胎児の先進部に超音波送受波面を向けて設置され、所望の信号を検出するようになっている。

(作用)

る。振動子2及び3は筒の短軸に略平行な方向に超音波ビームの送受波を行う。超音波探触子1に収納される回路は、第2図に示すように振動子2をCW信号で超音波駆動する発振器5と、振動子3で受信される信号からドブラシフト信号を求めドブラ受信部6と、ドブラシフト信号を数MHz～十数MHzで周波数変調してアンテナ4に送出するテレメータ送信部7と、筒内の各回路を駆動する電源部8とで構成される。ドブラ受信部6は受信信号からドブラシフト信号を求める回路、低域をカットするドブラフィルタ(ウォールフィルタ)、検波回路、ローパスフィルタ等(いずれも図示せず)を有する。一方、中継回路は、第3図に示すようにアンテナ4からの電波を受信するパーアンテナ9と、パーアンテナ9で受信された信号を増幅する高周波アンプ10と、高周波アンプ10の出力を整形するAGCリミッタ11と、発振器12からの信号を参照信号としてAGCリミッタ11からの信号を復調するミキサ13と、復調信号から目的の周波数のみを抽出するバンドパスフ

筒状外形の超音波探触子は腹内の所定の箇所に安定に設置される。しかも、超音波探触子はあたかも塩水の中に浸されたような状態の下で超音波の送受波を行う。即ち、超音波探触子は腹内設置に適した構成をなし、かつ、液体を介して超音波送受波面と被検胎児とのカップリングを実現している。従って、妊産婦の歩行等(母体の動き)によって信号検出が影響されることがない。

(実施例)

以下、本発明について図面を参照して詳細に説明する。第1図乃至第3図は本発明の一実施例による胎児監視装置を示す構成図であり、第1図は超音波探触子(テレメータカプセル)の外形図、第2図は超音波探触子内に収納される電気回路の構成図、第3図は超音波探触子からの電気信号を装置本体(図示せず)に中継する電気回路の構成図である。第1図において、超音波探触子1は水密構造の偏平な筒状をなし、筒の一方の平坦面に配置される半円状の2個の振動子2及び3と、筒の側壁から引出されるアンテナ4をそれぞれ有す

ィルタ14と、バンドパスフィルタ14の出力を増幅してアンテナ15に送出するバッファアンプ(アンテナドライバアンプ)16とで構成される。又、装置本体(図示せず)はアンテナ15からの電波を受信するアンテナ、該アンテナの受信信号を増幅する増幅器、増幅された信号を記録する記録計等で構成される。尚、中継回路と本体装置間の伝送はVHF帯又はUHF帯で行われる。

以上の構成において、超音波探触子1は第4図(妊娠満期に近い女の骨盤の正中矢状断面図)に示すように、妊産婦17の腹18の奥深い位置にて、超音波送受波面(振動子2及び3)を被検胎児19の先進部(正常な胎児の場合には頭部を指す)に向けて設置される。又、中継回路(第3図の回路)は妊産婦に携帯され、装置本体は妊産婦の行動範囲又はその近傍に設置される。振動子2から送波されるCW超音波は、被検胎児19の先進部(頭部)に照射され、脳底動脈又は頸動脈の血流成分を含んだ超音波が振動子3に受波されドブラ受信部6に与えられる。ドブラ受信部6の出

力は、ドブラフィルタによって低域が充分カットされた（体動による成分が除去される）拍動性ドブラシフト信号となる。上記拍動性ドブラシフト信号がテレメータ送信部7で周波数変調され、アンテナ4から送出される。母体内（アンテナ4）からの電波はバーアンテナ9で受信され、中継回路内で復調され、増幅された後、アンテナ15から送出される。アンテナ15からの電波が装置本体のアンテナで受信され連続記録される。これにより、妊産婦の胎児心拍数が連続的に監視される。

尚、上記実施例において、超音波探触子1がアンテナ4を筒の外部に引出す構成となっているが、以下の構成をとることも可能である。周波数変調の帯域が上記実施例の数MHz～十数MHzであれば、インダクティブカップリングで十分な結合度がとれるので、超音波探触子の筒内及び中継回路のケース内に同調をとった空心コイル又はバーアンテナ、ループアンテナを内蔵させてもよい。又、妊産婦は、中継回路に代えてテープレコーダを携帯し、超音波探触子1からの信号の記録をとる方式、

いわゆるストアドテレメトリー方式で所望の信号の記録をとることもできる。更に、超音波探触子1を、子宮頸管20や子宮内の各位置21、22又は23（いずれも第3図参照）に設置し、超音波送受波面を所定の方角に向けて所望の超音波信号を得ることが可能である。超音波探触子1を上記子宮内の各位置に設置する場合、超音波探触子1は羊膜と子宮壁との間に設置される。

（発明の効果）

以上説明の通り、本発明の胎児監視装置によれば、超音波探触子は妊産婦の腹の奥深くに設置するのに適した構成をなし、かつ、液体を介して超音波送受波面と被検胎児とのカップリングを実現しているため、妊産婦の歩行等（母体の動き）によって信号検出が影響されることがなく、乱れない胎児心拍数を連続監視することができる。

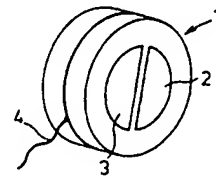
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例における超音波探触子の外形を示す構成図、第2図は本発明の一実施例における超音波探触子内に収納される電気回路

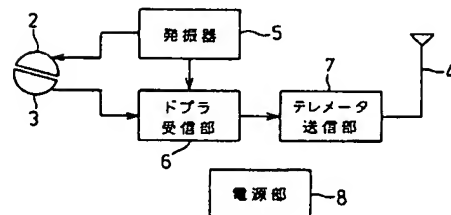
を示す構成図、第3図は本発明の一実施例における信号の中継回路を示す構成図、第4図は本発明の一実施例における超音波探触子の設置状態の説明図である。

1…超音波探触子、2及び3…振動子、4及び15…アンテナ、5及び12…発振器、6…ドブラ受信部、7…テレメータ送信部、8…電源部、9…バーアンテナ、10…高周波アンプ、11…AGCリミッタ、13…ミキサ、14…バンドパスフィルタ、16…バッファアンプ、17…母体、18…腹、19…胎児、20…子宮頸管。

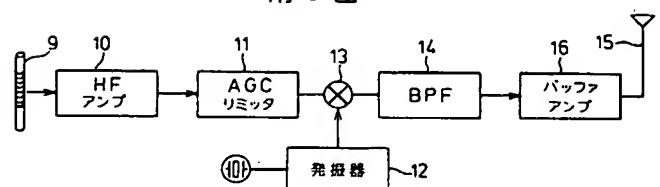
第1図



第2図



第3図



特許出願人

横河メディカルシステム株式会社

穂垣正暢

第4図

